FORESTRY CANADA:

Strategic Plan for International Science and Technology Activities

1990–1995

Forestry Canada Forêts Canada

Canada

FORESTRY CANADA:

Strategic Plan for International Science and Technology Activities

1990–1995

October 1990

91-03642/

©Minister of Supply and Services Canada 1990
Catalogue No. Fo42-149/1990
ISBN 0-662-57864-3

Copies of this publication may be obtained free of charge from:

Forestry Canada
Corporate and Public Affairs Directorate
Ottawa, Ontario
K1A 1G5

A microfiche edition of this publication may be purchased from:

Micromedia Ltd.
165 Hôtel-de-Ville St.
Hull, Quebec
J8X 3X2

Contents

Introduction 1

Background 1

Roles and Objectives 1

Planning Assumptions and Strategic Considerations 2

- Planning Assumptions 2
- Current Issues 3

The Strategic Plan 3

- Introduction 3
- Major Project Elements 4
  - Technology Inflow 4
  - Scientific Excellence 4
  - International S&T Agreements 5
  - Aid to Less-Developed Countries 5
  - Technology Outflow 5
  - International Intelligence 6
- Areas of Concentration 6

Internal Mechanisms 7

Appendix 1. Current and Potential Activities Related to Areas of Concentration and Objectives 8

Appendix 2. Key to Abbreviations of Organization Names 12

Introduction

This document summarizes the international science and technology (S&T) activities of Forestry Canada and sets out a plan for strategic development and coordination of these activities over a time period of approximately 5 years. It forms a more detailed sub-set of both the Strategic Plan for Research (1987) and the International Strategy for Forestry Canada (1989); the programs and major thrusts within it are designed to further the broader objectives of both those other plans.

The subject matter covered by this plan is wide-ranging, reflecting the critical importance of an international component in most of Forestry Canada's S&T activities. There are also, however, several common threads in purpose and modus operandi among all these international program elements. They have been brought together in this document to capture their commonalities and establish a framework within which the many international S&T activities can proceed in a rational manner.

Background

Forestry Canada's Science and Technology Program has for many years enjoyed a worldwide reputation for excellence in research. Somewhat more recently, this reputation has also reflected the relevance and usefulness of the results emanating from the department's S&T program. A strong international component has been a key ingredient in this success, both as a means of ensuring that new developments in forest science are applied within our program, and as part of an information network to make our achievements known and available to scientists and managers in other parts of the world.

Continued success is not automatic, however. Just as an effective technology transfer program must have a strong and sustained research program to underpin it, so our worldwide reputation and success in forest science must be continually reviewed and reinforced through active exposure on the world stage. Such international linkages are not luxuries that can be dispensed with in times of tight budgets; at whatever overall resource level it proceeds, our S&T program must contain an active international component if it is to remain among the leaders in world-class science.

A small part of our international S&T activity is carried out to support Canada's foreign aid programs for developing countries. Most, however, is aimed at contributing to solving global environmental problems and at maintaining a technical advantage, and hence international competitiveness, for Canada's forest sector. It has been amply and repeatedly demonstrated in many countries and economic sectors that a strong and innovative S&T program is indispensible in supporting sustained economic and social development; if that development is also to be internationally relevant and competitive, then so must the research on which it ultimately depends. This premise underlies all of the strategic plan that follows.

Roles and Objectives

Forestry Canada's **international** mission is to share Canada's forest heritage, promote Canada's forest products, and exchange ideas and technologies with the world (International Strategy for Forestry Canada, 1989). Forestry Canada's **research** mission is to enhance economic, social, and environmental benefits derived from forests and forest-based industries in Canada through a well-focused program of research and scientific and technical services (Strategic Plan for Research, 1987).

The department's international S&T responsibilities flow directly from these two complementary missions, and can be expressed in the form of a policy guideline as follows:

> Forestry Canada will participate actively in international forest science organizations, agreements, and other activities to remain up-to-date on, and in a position to make full use of, forest science advances in other countries; enhance Canada's stature and profile as a leading forestry and forest science nation; and contribute, through technology-based commerce and sharing of knowledge, to the sustainable development of the world's forests. This international involvement will be an integral and continuing part of the department's science program.

This policy guideline will be addressed over the next several years through conduct of an international S&T program having the following strategic objectives:

1) To promote the inflow of emerging technologies from foreign S&T institutions and organizations, in order to develop effective and environmentally sustainable forest management practices and enhance the productivity and competitiveness of the Canadian forest sector.

2) To enhance scientific excellence throughout Canada's forest research community, in order to ensure that Canada retains the basis for continued scientific prominence and technical advantage at the international level.

3) To participate actively in the development, conduct, and management of international S&T programs and agreements, in order to encourage the flow of information in both directions and enhance Canada's influence on international forestry activities.

4) To contribute to Canadian foreign aid programs directed at improving the quality of life in less-developed countries.

5) To promote the export of Canadian technology to other countries, especially newly industrialized and less-developed countries, thereby enhancing trade opportunities for new products while encouraging environmentally sound forest management practices in forest ecosystems that are frequently more fragile or more severely threatened than our own.

6) To monitor international forestry-related S&T issues and developments, and contribute to information and data gathering on the state of forestry and forestry research in other countries, in order to help keep Forestry Canada's S&T initiatives and strategies up-to-date and relevant worldwide.

Planning Assumptions and Strategic Considerations

The overall structure and content of the international S&T plan that follows has been developed to address the policy guidelines and strategic objectives listed previously. Within that context, the specific priorities and new initiatives identified in the plan are primarily a reflection of (i) several planning assumptions about the nature and condition of international forestry, and Canada's response to it, over the next several years, and (ii) current international issues that need immediate research attention because of their strategic importance to the continued health of Canada's forest sector.

Planning Assumptions

1) New knowledge and technologies that will or could have a major impact on forest management practices, efficient forest utilization, and sustainable development of the forest resource will continue to be developed in Canada and other developed countries.

2) Canada will continue to require, and will need to make increased use of, an expert forest research capacity if it is to maintain or improve its competitive edge in world markets.

3) The demand and opportunities for Canadian expertise in the development and execution of international forest research programs will continue to increase. In this respect, Canada will want to contribute to and profit from the collective expertise of the international scientific community engaged in increasingly complex and expensive research, and will want to continue to make and meet realistic international S&T commitments through implementation of bilateral agreements and participation in governmental and nongovernmental organizations.

4) Canada will continue to be in the forefront of international initiatives addressing global environmental and forest resource management issues.

5) Canada will continue to offer technical assistance to less-developed countries; however, global environmental concerns will become increasingly prominent factors shaping the nature of this assistance and demanding innovative ways to meet the needs of these countries.

6) The demand for Canadian technology and know-how, especially for forest management and forest products development in newly industrialized countries, will continue to increase.

Current Issues

International activities will form an integral part of most S&T program areas within Forestry Canada, and will therefore, in total, address the same scope of subject matter as that overall program. Major priorities and new initiatives at the international level will be the same as those for the S&T program as a whole and will change through time as the overall program evolves. The specific focus of the international activities will, however, be principally on those problems and opportunities that need international cooperation to tackle them successfully, on topics where Canada has special expertise to make available to other countries or where Canada needs expertise from elsewhere, and on Canada's participation as a responsible and active member of international forestry S&T agencies and organizations.

Current strategic priorities, all of which require a strong international component, include global climate change, the impact of air pollutants on forests, and the need to work towards sustainable development in forestry and many other related sectors; development and use of biotechnological techniques in tree improvement, pest management, and forest products manufacture; improved pest management, including the development of biocontrols, increased emphasis on preventative rather than control techniques, and the need to resolve the pinewood nematode and other potential plant quarantine problems; development of advanced forest management systems, and of artificial intelligence, modeling techniques, geographic information systems, and remote sensing for forestry purposes; and development of new and innovative forest products for international markets.

In all of these areas, Canada has special strengths and weaknesses. There is a need to share research methodologies with other developed countries and to bring to Canada those we do not develop domestically so as to keep our forest sector competitive. Likewise, scientists themselves have to become familiar on a continuing basis with new research techniques if they are going to be able to keep Canada at the scientific forefront in forestry. Our expertise in forest research planning and management is also an important component of our assistance toward the creation of an efficient forest research infrastructure in less-developed and newly industrialized countries.

The Strategic Plan

Introduction

Research-related activities have always constituted the largest part of Forestry Canada's international program, and this will continue to be the case through the strategic planning period. Traditionally,the Forestry Canada research role in international forestry affairs has been to assess the potential for acquiring new technologies; to acquire and transfer new technologies for both research and operational use in Canada; to participate on behalf of Canada in a wide variety of governmental and nongovernmental research committees and organizations; to represent the Government of Canada in the development and execution of bilateral and multilateral forestry research agreements; to assist agencies such as CIDA and IDRC in carrying out their aid missions; and to obtain and use information on research programs, management, structures, policies, and planning processes in foreign countries.

These activities are all in line with the broad objectives set out earlier in this document, and they will continue to be the major ways through which Forestry Canada's international S&T objectives are met. They will be delivered by the Science Directorate, regional establishments, and national institutes as an integral part of the entire ongoing S&T program, and they will be coordinated with other parts of the department's international strategy and with other more broadly based international involvements and responsibilities of Forestry Canada through the International Forestry Relations Branch.

Major Project Elements

The primary mechanisms to be used, and the major international S&T thrusts that are to be pursued over the next 5 years, will be closely tailored to address each of the six broad objectives listed earlier. Details are given below in relation to each objective.

Technology Inflow (Objective No. 1)

The inflow of technology to Canada from other nations is evident in many parts of the forest sector, including imports of forest machinery and equipment and various "exotic" products from Philippine mahogany to Danish teak furniture. This inflow is an integral part of international trade and is important to help ensure that Canada has access to the latest technological developments. Most of these imported technologies are, however, used in selling goods in Canada and not in the development of Canadian industries. It is therefore most important that this inflow be monitored and managed by the Canadian research community for the benefit of our forest industries. Fully developed technologies can be readily picked up by our industry, but access to emerging technologies that are not yet fully developed is much more difficult and requires an effective and aggressive research program that is capable of recognizing new opportunities and of working on their further development and adaptation to match Canadian needs and opportunities. It is only through this type of process that Canadian forest science can remain in the forefront of world developments and Canadian forest industry can remain internationally competitive. There are currently many such opportunities relevant to the forest sector, especially in biotechnology, plant and microbial genetics, and biological industrial processes.

There are several mechanisms by which access can be obtained to these new technologies, and all of them will be used throughout the strategic planning period. Research and technical information will continue to be gathered from individuals, companies, governments, and other agencies through direct contacts and international meetings; many subject areas will be covered in this way, but particular attention will be given to such problems/opportunities as pest management (including pinewood nematode), air pollution, global climate change, and energy from forests. In addition, Forestry Canada's scientist exchange and networking activities, which can be used to foster the transfer of S&T to or from foreign agencies, will be further expanded.

A second important way to foster technology inflow is through well-defined bilateral agreements between Canada and other countries; the forestry component of the Canada – West Germany S&T Agreement, which currently focuses on biotechnology and air pollution issues, is one such example. Full use will be made of these agreements to obtain S&T information important to Canada, and whenever possible the scope of the agreements (regarding both subject matter and countries involved) will be expanded.

A third type of mechanism used for technology inflow purposes is exemplified by the research contract with CIBC, which is aimed at finding and importing exotic insect parasites and predators to combat pests of Canadian forests. This project will continue and may serve as a model for some aspects of the new programs in biotechnology and biocontrol.

Scientific Excellence (Objective No. 2)

Continued Forestry Canada participation in a wide range of international forest science meetings, and in the operation of several nongovernmental agencies such as IUFRO and CABI, is essential. These two organizations, like several others, are involved in the promotion of research and scientific excellence throughout the world — IUFRO in forestry research and CABI in general agricultural research that includes some aspects of forestry. Within IUFRO, scientists and managers function as chairpeople and members of technical section committees, advisors to special workshops, and as organizers for special conferences, including the 1990 IUFRO World Congress. Involvement with CABI includes serving on review committees advisory to the conduct of the bureau's business. The participation of many Forestry Canada researchers in a large number of international scientific symposia and meetings is an indication of the importance of Forestry Canada scientific findings to the international forest research community, and of other countries' findings to Canada.

This two-way transfer of information will continue to be fostered throughout all parts of Forestry Canada's S&T program as a vital element in keeping that program at the forefront of world forest science. The level of this exchange is both an arbiter of the success and world stature of Forestry Canada's S&T program and an indispensible base for innovative applied research that will aid the Canadian forest sector's competitiveness. To further encourage information exchange, the

department will establish a new program of S&T Development Awards, to assist staff engaged in S&T activities in travelling to other institutions in Canada and overseas where world class research is being undertaken.

International S&T Agreements (Objective No. 3)

Bi- and multilateral agreements are already in place with the United States (relating in particular, to spruce budworm, mountain pine beetle, forest fire, and maple decline), West Germany (an overall S&T agreement that includes forestry components emphasizing biotechnology and air pollution), USSR (a broad range of forestry research and operational activities), Norway (an S&T agreement, with a forestry component emphasizing pinewood nematode research), France (an exchange program that has included exchanges of forest scientists), Mexico (a general forestry agreement covering staff exchanges, research, and operational practice), and China (general forestry agreement).

Forestry Canada will continue to participate actively, with the Department of External Affairs, in the development and conduct of forest research related programs within existing Canadian government agreements and MOU's (Memorandums of Understanding) and, in addition, will encourage the development of further forestry S&T exchange and cooperation agreements whenever opportunities arise.

As a member of several broadly based intergovernmental organizations such as FAO, NAFC, ECE/FAO/ILO Timber Committee, OECD, IEA, IIASA, etc., Canada requires the input of forestry research expertise from Forestry Canada in contributing to the various programs of these agencies. Forestry Canada input is, as a minimum, the provision of advice and participation in project development. Frequently it is much more extensive. For example, in the case of the NAFC, Forestry Canada research personnel are members of eight study groups that develop and carry out cooperative programs with members from the USA and Mexico; within the IEA, Forestry Canada is the Canadian signatory to the Bioenergy R&D Agreement and provides representatives for the Executive and Technical Committees. These and other similar involvements will continue whenever the programs and projects of the intergovernmental agencies are relevant to Forestry Canada's research responsibilities and priorities. Other special arrangements with intergovernmental bodies that will continue through the strategic planning period include scientific and financial support for the Oxford Forestry Institute and CABI (in return for training in new forest technologies, plus literature and library services), and support, with CIDA and the ASEAN countries, for the establishment and running of the new ASEAN tree seed center in Bangkok, Thailand.

Aid to Less-Developed Countries (Objective No. 4)

Canada's foreign aid programs delivered by CIDA and IDRC use expertise from Forestry Canada in a variety of ways. CIDA has benefited from the advisory capacities of Forestry Canada in its Asian, South American, and African programs. The structure of CIDA is such that it cannot develop its own research capabilities, but must rely on outside agencies for special expertise. In keeping with our overall international strategy, Forestry Canada will continue to provide that expertise and will seek to become more formally involved in the planning and execution of CIDA's forest programs.

Forestry Canada will also increase its effort to develop an input to IDRC forestry programs with the goal of participating in the twinning of research institutions. Such twinning would promote the two-way exchange of forest researchers and increase the flow of Canadian technology to lesser developed countries. IDRC already has a list of Forestry Canada research personnel who are available to supply both advisory and developmental services.

Where resources and facilities allow, Forestry Canada establishments will also continue to provide on-the-job training to scientists, technicians, and forest managers from less-developed countries. Generally, such training will be short-term and limited to special purposes that cannot normally be obtained through a university or technical institution.

Technology Outflow (Objective No. 5)

Most of the mechanisms already described are also used as vehicles to promote the outflow of Canadian forestry technology. In the case of developed countries, individual contacts, conferences, publications, governmental and nongovernmental organizations, and formal agreements all provide a

context in which new knowledge generated within Canada is made known to a wider forestry research community, both as an exchange for other knowledge coming into Canada and as part of Canada's overall investment in international relations. These interrelationships will continue to be fostered by Forestry Canada. The technologies and industrial processes that result from this exchange of new knowledge are then, in turn, dealt with by trade missions and as part of the normal trading relationships between developed countries.

The situation in relation to less-developed and newly industrialized countries is somewhat different. Exchanges of scientific information also take place with these countries, but on a much more limited scale because of the limited size and resources of their forestry research communities. However, forestry technology in a more developed form is frequently transferred to these countries as a matter of foreign aid. These exported technologies are, of course, expected ultimately to generate benefits for the Canadian forest industry that developed or supported them, through the gradual development of export markets for Canadian products and expertise. Some aspects of global environmental problems will also be addressed by this means. Forestry Canada will continue to support this transfer of portable technologies to less-developed countries.

International Intelligence (Objective No. 6)

Up-to-date information on forestry and forestry research in all major forestry nations is an essential prerequisite to a pertinent and effective forestry S&T program in Canada. Without it, much of the Canadian program would rapidly become parochial and fall behind world standards. Without good information on forestry problems, needs, and opportunities worldwide, many potential markets for Canadian forestry technology would be missed. All of the mechanisms described above serve information-gathering objectives to a greater or lesser degree, and this will continue to be one of their important functions. In addition, the Science Directorate and regional and institute research programs will continue to cooperate with the International Forestry Relations Branch in obtaining and utilizing data on forestry in other countries. The Science Directorate will also continue to take the lead within Forestry Canada in obtaining information and responding to development in the conduct, planning, and management of forestry S&T programs in other developed countries, with the aim of applying this information to the Canadian situation whenever appropriate.

Areas of Concentration

Developed Countries — Those countries that have already developed modern technologies and use them in their forest industries are our primary targets as they offer the greatest return for Forestry Canada international S&T effort expended. Technology inflow form these countries is needed to keep the Canadian industry on a level with its international competitors. The priority countries in this group are USA, West Germany, Switzerland, Sweden, Finland, Japan, USSR, and Australia, plus (to a somewhat lesser extent) UK, France, Belgium, Austria, Norway, New Zealand, and Czechoslovakia.

Newly Industrialized Countries (NICs) — Countries that for a long time were considered part of the Third World, but have recently improved their economies are considered NICs. That improvement may be due to newly found resources, increased demand for local products, or the result of large investments from foreign countries for any number of reasons. In any case, the increased flow of cash has led to the development of new industries. Canada's interest in these countries is to reach out with Canadian technology in exchange for the industrial or raw products that may be available for Canadian industries, and to foster environmentally sound forest management practices. In addition, Canada wants to secure income from its investment participation abroad. The priority countries in this group are all of SE Asia, plus Brazil, Argentina, Venezuela, Chile, and China.

Less-Developed Countries (LDCs) — These countries have some semblance of modern societies, but lack the resources or the technical knowhow to manage their resources wisely. Forestry Canada has both environmental and humanitarian interest in these countries, in support of the Canadian Government's effort to aid the people in the LDCs. The countries in this group include the African nations of the Sahel, plus India, Peru, Columbia, and Mexico.

Canadian and International Aid Agencies — Forestry Canada, with a mandate to assist agencies that promote the well-being of peoples in LDCs, gains significant international recognition for these efforts. The results are both political and humanitarian. Agencies that are primary contacts and collaborators are CIDA, IDRC, CABI, FAO, and IUFRO.

International Organizations — There are many international nongovernmental organizations that provide a service or an efficient multilateral forestry S&T contact point for Canada, and toward which Forestry Canada has a lead responsibility within this country. They all have or provide us with access to something that we want, in exchange for which we give financial and/or moral support. The priority organizations include IUFRO, CIBC, CABI, OFI, and IIASA.

There is a similar series of organizations that provides a means of more formal intergovernmental contact and cooperation. These organizations serve as a framework for scientific exchange and formal cooperation on joint S&T projects, as well as meeting political objectives. Priority organizations include FAO, NAFC, OECD, IEA, and EEC. A more specific list of current and potential activities for most of these countries and organizations during the strategic planning period is given in Appendix 1.

Internal Mechanisms

All activities described in this plan will be carried out by staff of the Science Directorate, regions, and institutes, as an integral part of ongoing S&T programs. The Science Directorate will have lead responsibility within Forestry Canada for development and coordination of international forestry S&T policies, plans, agreements, and joint programs: this will include participation in international meetings and committees to present and discuss Forestry Canada's S&T policies and programs; acting as a central coordination point for Forestry Canada's contacts with international S&T organizations such as IUFRO, CIBC, and IEA; providing forestry S&T expertise to international agencies such as CIDA; keeping other parts of Forestry Canada informed about international S&T programs and opportunities that they can access; monitoring research-related forestry issues in other countries, and developing approaches to them; and recommending and leading visits and special missions to other countries to study S&T programs and their management. The Science Directorate will also be responsible for preparing the S&T section for inclusion in the annual departmental International Work Plan, and for interfacing with the International Forestry Relations Branch regarding Forestry Canada's corporate international forestry activities.

Staff of regional establishments and institutes will participate fully in all these international S&T activities, either under the overall coordination of the Science Directorate or, in specific instances, as the lead center for Forestry Canada. Most of the scientific expertise that is contributed by Forestry Canada to international meetings and cooperative programs is and will continue to be from the department's regions and institutes. Those establishments will also continue to provide logistical support for receiving foreign delegations, and will provide a link for both the Science Directorate and the International Forestry Relations Branch with provinces and the private sector on international forestry S&T matters.

Appendix 1. Current and Potential Activities Related to Areas of Concentration and Objectives

Objective No. 1 — Technology Inflow

USA — Forestry Canada will maintain close contact with research developments in forestry in the US. This will cover a full range of research and development activities. Of particular interest are insect and disease control, fire research, and air pollution and climate change research.

West Germany — The main technologies inflowing from Germany deal with new biotechnologies in forestry, basic research in pest biology, air pollution research methods and controls, remote sensing technologies for forest decline detection, small woodlot machinery developments, and new products developed from hardwoods.

Sweden — Of primary importance is the solution of the pinewood nematode problem with the export of softwood chips from Canada. Other areas of cooperative research where the Swedes can be useful to the Canadian forest sector are in tree improvement technologies, bioenergy developments, woodlot forestry, mechanization of silviculture, and air pollution research.

Finland — Project developments in Finland are similar to those developed for Sweden. However, Finland stresses machinery, northern forest management practices, and peatland management.

United Kingdom — The UK has expanded its biotechnology programs in agriculture and may well provide Canada with new information in plant gene resources and biocontrols using altered pest pathogens. Pinewood nematode is a concern for the UK, and its relatively strong entomological expertise can assist Canada in coping with the problem.

Japan — Technology inflow from Japan would include up-to-date information on the pinewood nematode, the use of electronics in data collection, pine rust research, and utilization of new products from tropical hardwoods.

USSR — The inflow of technologies will probably be limited, but Canada will continue to look for assistance in the development of biological controls, tree improvement through selected introductions from the USSR, and a full range of developments in large-scale mechanization of forestry.

Brazil — Brazil has been at the forefront in the development of alternate energy from biomass, including forest biomass. In addition, the country has been noted for its use of tree improvement strategies in plantation development.

China — Technology inflow from China will likely be primarily in the area of biological control and seed sources for forest development. There may also be considerable information on small woodlot utilization and forest product development from minor tree species. The scale of operations will be relevant to Canadian small woodlot owners.

Objective No. 2 — Scientific Excellence

USA — Every aspect of forest research is affected by the contact and cooperation between Forestry Canada and the USFS. This includes biotechnology,

genetics, spruce budworms and other forest insects, fire research, growth and yield, and air pollution research.

Sweden	— The issues are the same as in Objective No. 1, plus particular attention to lodgepole pine improvement and boreal silviculture.
Finland	— Particular attention will be paid to research related to pinewood nematode, woodlot management, air pollution, and all aspects of northern forest management.
West Germany	— Biotechnology and biocontrol efforts in forestry, and developments in air pollution, forest pathology, analytical methods, remote sensing, and forest damage research programs are likely to be primary areas of contact.
Japan	— The development of forest products codes and standards and further information on pinewood nematode.
USSR	— Tree improvement research resulting from introductions from the USSR would highlight the action between the two countries. Boreal forest management and climate change are also fields of common interest.
Australia	— Forest fire research systems development.
Czechoslovakia	— Air pollution research and related forest damage assessment.
CIBC	— The use and development of biological controls for insects, diseases, and weeds. Basic research on biocontrol strategies and use of parasitoids.
CABI	— Forestry Canada scientific excellence would be promoted through our services to other member countries. This would include wood pathogens identification and maintenance of the related fungal collection.
IEA	— Research on energy from conventional and short-rotation forestry systems, plus environmental issues associated with intensive forest management and global energy use patterns.
IUFRO	— Participate in all working groups relevant to Forestry Canada research; in international forest research program development; in the management of IUFRO; and stage the 1990 IUFRO Congress in Montreal.

Objective No. 3 — International S&T Agreements

West Germany	— Bilateral S&T agreement, especially air pollution and biotechnology.
USA	— Bilateral agreements — Spruce budworms, mountain pine beetle, and air pollution/maple decline.
Finland	— Develop a bilateral MOU — Include research on pinewood nematode, air pollution, woodlot forestry, and peatland management.
Sweden	— Develop a bilateral MOU on pinewood nematode research and on lodgepole pine tree improvement.
Norway	— Bilateral S&T agreement, pinewood nematode research.
Japan	— Develop a bilateral MOU on pinewood nematode and on codes and standards for solid wood products.

France	— Bilateral science exchange and cooperation agreement, especially biotechnology.
Mexico	— Bilateral agreement on forestry cooperation and assistance.
NAFC	— Participate in study group meetings and trilateral research program development. In some cases provide leadership of NAFC Study Groups.
FAO	— Participate in FAO sponsored meetings and committees on research and development.
IIASA	— Participate in IIASA programs on forestry research, in particular in their studies on global change and air pollution.
IEA	— Continue to participate in the management of the IEA Bioenergy R&D Agreement and in development of related research programs.
OECD	— Forestry Canada is responsible for forest tree seed certification under the OECD scheme of international trade in reproductive material.

Objectives No. 4 — Aid to Less-Developed Countries

SE Asia	— Continue to assist in the development of the ASEAN Tree Seed Centre in Thailand; and support CIDA's continued development of the ASEAN Forest Management Institute.
Latin America and Africa	— Assist in the transfer of Canadian forest management and conservation practices and forest product development to enhance the regions' quality of life.
CIDA	— Continue to support CIDA's foreign assistance programs that have forest research components, particularly the group of ASEAN projects. Also, provide technical assistance for future research programs that CIDA may develop in Africa and South America. Provide advice on a wide range of forestry projects as requested.
IDRC	— Develop a joint project with IDRC to twin some LDC forest research institutes with Forestry Canada establishments. In addition, provide advisory services to IDRC and where possible develop assignments for Forestry Canada scientists in IDRC research projects.
CABI	— Participate with CABI in the delivery of advisory services, such as fungal, insect, and plant taxonomy, and research management. Also, continue to assist CABI management through Agriculture Canada, that is, as member of the CABI research program review board.
ICRAF	— Actively develop scientist exchanges with ICRAF to promote Canadian research technologies in Africa, South America, and SE Asia.

Objective No. 5 — Technology Outflow

Brazil	— Transfer of Canadian-developed tree seed handling, inventory, and forest fire control technologies.
Chile	— Assess the potential for the transfer of Canadian forestry technologies to Chile. Fire, insect, and disease controls would be at the top of the list, along with forest products technologies related to the development of codes and standards for Chilian wood building materials.

Argentina	— Transfer of forest management and inventory methodologies to the country and its forest industries.
SE Asia	— Assist in the development of codes and standards for the local wood building materials using Canadian research experience in this field.
China	— Assist in the transfer of remote sensing forest fire control technologies.
India	— Assess the potential for the transfer of technologies related to forest management, forest products development, and wood building codes and standards.
CIDA	— Assist CIDA in the transfer and promotion of Canadian forest industrial technologies through advice on the research capacities of the NICs. This will require a continued assessment of the state of the research on forest management and forest products in these countries. The work will be done on an "as needed" basis.

Appendix 2. Key to Abbreviations of Organization Names

ASEAN — Association of South-East Asian Nations

CABI — Commonwealth Agriculture Bureau International

CIBC — Commonwealth Institute of Biological Control

CIDA — Canadian International Development Agency

ECE — Economic Commission for Europe

EEC — European Economic Community

FAO — Food & Agriculture Organization (of United Nations)

ICRAF — International Council for Research in Agro-Forestry

IDRC — International Development Research Centre

IEA — International Energy Agency

IIASA — International Institute for Applied Systems Analysis

ILO — International Labour Organization

IUFRO — International Union of Forestry Research Organizations

NAFC — North American Forestry Commission

OECD — Organization for Economic Cooperation & Development

OFI — Oxford Forestry Institute

USFS — United States Forest Service

Forêts Canada:

Plan stratégique relatif aux activités internationales en sciences et technologie

1990–1995

Forêts Canada Forestry Canada

Canada

Forêts Canada:

Plan stratégique relatif aux activités internationales en sciences et technologie

1990–1995

Octobre 1990

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1990
Numéro de catalogue Fo42-149/1990
ISBN 0-662-57864-3

Il est possible d'obtenir sans frais des exemplaires de cette publication auprès de:

Forêts Canada
Direction générale des affaires publiques et corporatives
Ottawa (Ontario)
K1A 1G5

Des copies ou microfiches de cette publication sont en vente chez:

Micromédia Ltée
Place du Portage
165, rue Hôtel-de-Ville
Hull (Québec)
J8X 3X2

Table des matières

Introduction 1

Contexte 1

Rôles et objectifs 1

Hypothèses en matière de planification et considérations stratégiques 2

- Hypothèses en matière de planification 3
- Questions actuelles 3

Le plan stratégique 4

- Introduction 4
- Éléments principaux des projets 4
  - Apports technologiques 4
  - L'excellence scientifique 5
  - Ententes internationales en matière de sciences et de technologie 5
  - Aide aux pays en voie de développement 6
  - Exportation de la technologie 6
  - Obtention de renseignements de l'étranger 7
- Secteurs principaux 7

Mécanismes internes 8

Annexe 1. Activités actuelles et éventuelles relatives aux secteurs principaux et aux objectifs 9

Annexe 2. Liste des sigles des noms d'organisations 13

Introductior

Le présent document résume les activités internationales de Forêts Canada en matière de sciences et de technologie (S et T) et établit un programme pour le développement stratégique et la coordination de ces activités sur une période d'environ cinq années. Il forme un sous-ensemble plus détaillé du Plan stratégique concernant la recherche (1987) et de l'*International Strategy for Forestry Canada*, 1989 (Stratégie internationale pour Forêts Canada, 1989). Les programmes et les enjeux principaux qu'il contient visent à favoriser les objectifs plus étendus de ces deux autres programmes.

Le sujet traité dans ce plan est très étendu; il reflète l'importance critique d'une composante internationale dans la plupart des activités de Forêts Canada en S et T. Toutefois, il y a, entre toutes ces composantes du programme international, un certain nombre d'éléments communs sur le plan des objectifs et des modes opératoires. On les a rassemblés dans ce document afin de regrouper les éléments communs et d'établir un cadre dans lequel les nombreuses activités internationales en S et T peuvent se dérouler d'une manière rationnelle.

Contexte

En ce qui concerne la recherche, le programme de sciences et de technologie de Forêts Canada jouit depuis de nombreuses années d'une réputation excellente à l'échelle mondiale. Plus récemment, cette réputation est due à la pertinence et à l'utilité des résultats du programme de S et T du Ministère. Une composante internationale solide est un élément clé de ce succès; elle permet de s'assurer que les faits nouveaux en sciences forestières sont appliqués dans le cadre de notre programme et sert à communiquer nos succès aux scientifiques et aux gestionnaires dans d'autres parties du monde.

Toutefois, le succès continu n'est pas automatique. Un programme de transfert de technologie efficace doit être soutenu par un programme de recherche approfondie et continue; de même, notre réputation et notre succès à l'échelle mondiale dans le domaine des sciences forestières doivent être continuellement examinés et raffermis par des activités menées à l'échelle mondiale. De tels liens internationaux ne sont pas un luxe dont on peut se passer lorsque les budgets sont serrés. Quel que soit le niveau global de ressources dont il dispose, notre programme de S et T doit comporter une composante internationale active si l'on veut qu'il demeure parmi les chefs de file de la science à l'échelle mondiale.

Une petite partie de nos activités internationales en S et T vise à soutenir les programmes d'aide à l'étranger que le Canada fournit aux pays en voie de développement. Toutefois, la majeure partie de nos activités a pour objet de contribuer à résoudre les problèmes relatifs à l'environnement dans le monde et de permettre au secteur forestier du Canada de conserver une avance technique et, par conséquent, de demeurer compétitif sur les marchés extérieurs. Dans bon nombre de pays et de secteurs économiques, on a démontré amplement et de manière répétée qu'un programme solide et innovateur de S et T était indispensable pour soutenir un développement économique et social durable. Afin que celui-ci soit aussi pertinent et concurrentiel à l'échelle internationale, il faut que la recherche de laquelle il dépend le soit aussi. Cette hypothèse sous-tend tout le plan stratégique qui suit.

Rôles et objectifs

Le mandat *international* de Forêts Canada est de partager le patrimoine des forêts du Canada et de favoriser les produits forestiers du Canada ainsi que l'échange des idées et des technologies avec le reste du monde (*International Strategy for Forestry Canada*, 1989) (Stratégie internationale pour Forêts Canada, 1989). En ce qui concerne la *recherche*, le mandat de Forêts Canada est d'accroître les avantages économiques, sociaux et environnementaux que procurent les forêts et les industries

connexes aux Canadiens au moyen d'un programme bien orienté de recherche et de services scientifiques et techniques (Plan stratégique concernant la recherche, 1987).

À l'échelle internationale, les responsabilités du Ministère en matière de S et T découlent directement de ces deux mandats complémentaires et peuvent être exprimées sous la forme d'une ligne directrice formulée de la manière suivante :

> Forêts Canada participera dynamiquement aux organismes, aux ententes et à d'autres activités internationales dans le domaine de la science forestière en vue de se tenir au courant des progrès réalisés dans ce domaine dans d'autres pays et d'être en mesure d'en profiter entièrement, d'améliorer la position et le profil du Canada en tant que chef de file en foresterie et en sciences forestières, et de contribuer, par le commerce axé sur la technologie et le partage des connaissances, au développement durable des forêts dans le monde. Cette participation à l'échelle internationale sera une partie intégrante et continue du programme scientifique du Ministère.

Au cours des quelques années prochaines, cette ligne directrice sera mise en œuvre par l'exécution d'un programme international en S et T dont les objectifs stratégiques sont les suivants :

1) Favoriser les apports de technologies nouvelles des établissements et des organismes étrangers de S et T afin d'élaborer des pratiques d'aménagement forestier efficaces et sans danger pour l'environnement et d'augmenter la productivité et la compétitivité du secteur forestier au Canada.

2) Améliorer l'excellence scientifique partout dans la collectivité de recherche forestière au Canada en vue de s'assurer que celui-ci conserve la base qui lui permettra de demeurer au premier rang sur le plan scientifique et technique au niveau international.

3) Participer dynamiquement à l'élaboration, à la mise en œuvre et à la gestion de programmes et d'ententes internationales en S et T afin d'encourager le flux de renseignements dans les deux directions et d'augmenter l'influence du Canada sur les activités forestières internationales.

4) Contribuer aux programmes canadiens d'aide à l'étranger visant à améliorer la qualité de la vie dans les pays en voie de développement.

5) Favoriser l'exportation de la technologie canadienne à d'autres pays, surtout aux pays nouvellement industrialisés et aux pays en voie de développement, augmentant ainsi les possibilités commerciales en ce qui a trait aux nouveaux produits tout en encourageant des pratiques d'aménagement forestier sans danger à l'environnement dans des écosystèmes forestiers qui sont souvent plus fragiles ou plus menacés que les nôtres.

6) Suivre les questions et les faits nouveaux relatifs à la S et T en foresterie et contribuer à l'information et à la réunion de données sur l'état des forêts et de la recherche relative aux forêts dans d'autres pays en vue de tenir à jour les initiatives et les stratégies en S et T de Forêts Canada et de les rendre pertinentes à l'échelle mondiale.

Hypothèses en matière de planification et considérations stratégiques

La structure globale et le contenu du plan de S et T international qui suit ont été élaborés en vue de répondre aux lignes directrices et aux objectifs stratégiques énumérés ci-dessus. Dans ce contexte, les priorités précises et les nouvelles initiatives décrites dans le plan reflètent surtout (i) plusieurs hypothèses de planification relatives à la nature et à l'état de la foresterie internationale et de la réaction du Canada à celui-ci, au cours des quelques prochaines années, et (ii) des questions internationales actuelles devant faire immédiatement l'objet de recherche en raison de leur importance stratégique pour la vigueur continue du secteur forestier au Canada.

Hypothèses en matière de planification

1) De nouvelles connaissances et technologies qui auront ou pourraient avoir des répercussions importantes sur les pratiques d'aménagement forestier, l'utilisation efficace des forêts et le développement durable des ressources forestières continueront à être élaborées au Canada et dans d'autres pays développés.

2) Le Canada devra disposer d'une haute capacité de recherche en foresterie et devra l'utiliser davantage s'il veut maintenir ou améliorer sa compétitivité sur les marchés extérieurs.

3) La demande et les possibilités concernant l'expertise canadienne en ce qui concerne l'élaboration et la mise en œuvre de programmes internationaux de recherche sur les forêts continueront à augmenter. À cet égard, le Canada devra contribuer à l'expertise collective de la communauté scientifique internationale participant à une recherche de plus en plus complexe et coûteuse, et profiter de cette expertise. En outre, le Canada devra continuer à prendre des engagements internationaux réalistes en matière de S et T et à les respecter en mettant en application des ententes bilatérales et en participant à des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux.

4) Le Canada continuera à être au premier rang pour ce qui est des initiatives internationales portant sur les questions relatives à la gestion des ressources environnementales et forestières mondiales.

5) Le Canada continuera à offrir une aide technique aux pays en voie de développement; toutefois, les problèmes environnementaux mondiaux deviendront des facteurs de plus en plus importants qui façonneront la nature de cette aide et exigeront des manières innovatrices de répondre aux besoins de ces pays.

6) La demande de technologie et d'expertise canadiennes, surtout en ce qui a trait à l'aménagement des forêts et au développement de produits forestiers, dans les pays nouvellement industrialisés, continuera à augmenter.

Questions actuelles

Les activités internationales constitueront une partie intégrante de la plupart des programmes de S et T au sein de Forêts Canada et, par conséquent, porteront, dans leur ensemble, sur le même sujet que le programme global. Au niveau international, les priorités principales et les nouvelles initiatives seront les mêmes que celles de l'ensemble du programme de S et T et changeront avec le temps au fur et à mesure que le programme global évoluera. Toutefois, les activités internationales mettront surtout l'accent sur les problèmes devant être résolus et les possibilités devant être exploitées grâce à une collaboration internationale, sur les sujets où le Canada possède une expertise spéciale qu'il peut mettre à la disposition d'autres pays ou sur ceux où le Canada nécessite de l'expertise d'autres pays, ainsi que sur la participation du Canada à titre de membre responsable et actif d'organisations et d'organismes internationaux de S et T en matière de foresterie.

Les priorités stratégiques actuelles qui nécessitent toutes un élément international vigoureux comprennent les éléments suivants : le changement climatique mondial, les effets des polluants atmosphériques sur les forêts et la nécessité d'œuvrer au développement durable dans le secteur des forêts et les nombreux secteurs connexes; l'élaboration et l'utilisation de techniques biotechnologiques servant à améliorer les arbres, à lutter contre les ravageurs et à développer des produits forestiers; l'amélioration de la lutte contre les ravageurs, y compris l'élaboration de moyens de lutte biologique, l'utilisation de mesures préventives plutôt que de techniques de contrôle, ainsi que la nécessité de résoudre les problèmes relatifs au nématode des pins et d'autres problèmes éventuels touchant la quarantaine phytosanitaire; l'établissement de systèmes d'aménagement forestier avancés, d'intelligence artificielle, de techniques de modélisation, de systèmes d'information géographiques et de télédétection à des fins de foresterie; et le développement de produits forestiers nouveaux et innovateurs destinés aux marchés extérieurs.

Dans tous ces domaines, le Canada a des points forts et des points faibles spéciaux. Il est nécessaire de partager des méthodologies de recherche avec d'autres pays développés et d'amener au Canada celles que nous n'élaborons pas à l'intérieur afin que notre secteur forestier demeure compétitif. De même, les scientifiques eux-mêmes doivent se familiariser en permanence avec les nouvelles techniques de recherche pour que le Canada puisse demeurer, grâce à eux, au premier rang scientifique en foresterie. Notre expertise dans le domaine de la recherche, de la planification et de l'aménagement forestiers est aussi une composante importante de notre aide consistant à créer une infrastructure efficace en matière de recherche forestière dans les pays en voie de développement et dans les pays nouvellement industrialisés.

Le plan stratégique

Introduction

Les activités axées sur la recherche ont toujours constitué la partie principale du programme international de Forêts Canada, et cela continuera tout au long de la période de planification stratégique. Traditionnellement, le rôle de Forêts Canada en matière de recherche dans le domaine de la foresterie internationale a été le suivant: évaluer les possibilités d'acquisition de nouvelles technologies; acquérir et transférer de nouvelles technologies devant être utilisées pour la recherche et l'exploitation au Canada; participer au nom du Canada à une vaste gamme de comités et d'organismes de recherche gouvernementaux et non gouvernementaux; représenter le gouvernement du Canada lors de la conclusion et de la mise en application d'ententes bilatérales et multilatérales dans le domaine de la recherche forestière; aider les organismes tels que l'ACDI et le CRDI à accomplir leurs missions d'aide; obtenir et utiliser des renseignements sur des programmes de recherche, la gestion, les structures, les politiques et les processus de planification à l'étranger.

Ces activités sont conformes aux objectifs globaux établis plus haut dans le présent document, et elles continueront à être les instruments principaux au moyen desquels seront atteints les objectifs internationaux de Forêts Canada en matière de S et T. Elles seront menées par la Direction générale des sciences, des établissements régionaux et des instituts nationaux, et feront partie intégrante de l'ensemble du programme de S et T. Elles seront coordonnées avec d'autres parties de la stratégie internationale du Ministère et avec d'autres engagements et responsabilités internationaux plus étendus de Forêts Canada par l'intermédiaire de la Division des affaires internationales.

Éléments principaux des projets

Les mécanismes principaux devant être utilisés et les enjeux internationaux principaux en matière de S et T devant être réalisés au cours des cinq premières années devront être façonnés de sorte qu'ils répondent aux six objectifs globaux énumérés plus haut. Voici les détails relatifs à chacun des objectifs.

Apports technologiques (Objectif nº 1)

Les importations de technologie au Canada sont évidentes dans bon nombre de parties du secteur forestier, y compris les importations de machines et de matériel forestiers ainsi que de divers produits «exotiques» allant de l'acajou des Philippines aux meubles en teck danois. Ces apports constituent une partie intégrante du commerce international et permettent au Canada d'accéder aux développements technologiques les plus récents. Toutefois, la plupart de ces technologies importées servent à vendre des biens au Canada, non pas à développer les industries canadiennes. Il est donc très important que ces apports soient surveillés et gérés par la collectivité de recherche canadienne au profit de nos industries forestières. Des technologies entièrement mises au point peuvent être facilement utilisées par notre industrie, mais l'accès aux nouvelles technologies qui ne le sont pas encore entièrement est beaucoup plus difficile et exige un programme de recherche efficace et dynamique capable de reconnaître les nouvelles possibilités et d'œuvrer à leur développement et à leur adaptation futurs pour qu'elles répondent aux besoins et aux possibilités du Canada. Ce n'est que par ce type de processus que la science forestière au Canada pourra demeurer au premier rang des développements

mondiaux et que l'industrie forestière canadienne pourra demeurer compétitive à l'échelle internationale. Il y a, actuellement, de nombreuses possibilités dans le secteur forestier, surtout en biotechnologie, en génétique végétale et microbienne et dans le domaine des procédés industriels biologiques.

Plusieurs mécanismes peuvent permettre d'accéder à ces nouvelles technologies, et ils peuvent être tous utilisés tout au long de la période de planification stratégique. On continuera à faire de la recherche et à rassembler des renseignements techniques auprès de particuliers, d'entreprises, de gouvernements et d'autres organismes au moyen de contacts directs et de rencontres internationales; de nombreux sujets seront ainsi traités, mais on accordera une attention particulière à des problèmes et à des possibilités tels que la lutte contre les ravageurs (y compris le nématode des pins), la pollution atmosphérique, le changement climatique mondial et l'énergie provenant des forêts. De plus, Forêts Canada accroîtra l'échange de scientifiques et l'établissement de réseaux, pouvant être utilisés pour encourager le transfert de S et T à des organismes étrangers ou de ceux-ci.

Une seconde manière importante de favoriser les apports technologiques, c'est la conclusion d'ententes bilatérales bien définies entre le Canada et d'autres pays; la composante forestière de l'accord sur la S et T conclu entre le Canada et l'Allemagne de l'Ouest, qui met actuellement l'accent sur les questions relatives à la biotechnologie et à la pollution atmosphérique, constitue un exemple. On utilisera entièrement ces ententes en vue d'obtenir des renseignements sur la S et T qui intéressent le Canada, et lorsque cela sera possible, on étendra la portée de ces ententes (en ce qui concerne les sujets et les pays).

Un troisième type de mécanisme utilisé à des fins d'apports technologiques est illustré par le contrat de recherche conclu avec l'Institut de contrôle biologique du Commonwealth, qui vise à trouver et à importer des insectes parasites exotiques et des prédateurs pour lutter contre les ravageurs des forêts canadiennes. Ce projet continuera et pourra servir de modèle à certains aspects des nouveaux programmes en biotechnologie et en lutte biologique.

L'excellence scientifique (Objectif nº 2)

La participation continue de Forêts Canada à une vaste gamme de rencontres internationales sur les sciences forestières ainsi qu'à la gestion de plusieurs organismes non gouvernementaux tels que l'Union internationale des instituts de recherches forestières (IUFRO) et les Offices agricoles du CAB-International (CABI) est essentielle. Ces deux organismes, à l'instar de plusieurs autres, participent à la promotion de l'excellence en recherche et en sciences partout dans le monde, l'IUFRO dans le domaine de la recherche forestière et le CABI en recherche agricole générale, y compris, certains aspects de la foresterie. Au sein de l'IUFRO, des scientifiques et des gestionnaires exercent les fonctions de présidents et de membres de comités de section technique, de conseillers en ce qui concerne des ateliers spéciaux et d'organisateurs de conférences spéciales, y compris le Congrès mondial de l'IUFRO de 1990. Lorsqu'on participe au CABI, on siège à des comités consultatifs qui examinent le fonctionnement de l'Office. La participation de bon nombre de chercheurs de Forêts Canada à un grand nombre de colloques et de rencontres scientifiques internationaux montre l'importance des constatations scientifiques de Forêts Canada pour la collectivité internationale de recherche forestière ainsi que l'importance des constatations d'autres pays pour le Canada.

Ce transfert bilatéral de renseignements continuera à être favorisé dans toutes les parties du programme de S et T de Forêts Canada comme élément vital pour maintenir ce programme au premier rang de la science forestière mondiale. C'est du niveau de cet échange que dépendent le succès et la position mondiale du programme de S et T de Forêts Canada. De plus, ce niveau est une base indispensable pour la recherche appliquée innovatrice qui rendra le secteur forestier canadien plus compétitif. Pour favoriser davantage l'échange de renseignements, le Ministère établira un nouveau programme «Prix de Forêts Canada pour le développement des sciences et de la technologie» visant à aider le personnel participant aux activités de S et T à visiter d'autres organismes au Canada et à l'étranger où on fait une recherche de classe mondiale.

Ententes internationales en matière de sciences et de technologie (Objectif nº 3)

Des ententes bilatérales et multilatérales ont été conclues avec les États-Unis (elles portent surtout sur la tordeuse des bourgeons de l'épinette, le dendroctone du pin ponderosa, les incendies de forêt et le dépérissement de l'érable), avec l'Allemagne de l'Ouest (une entente globale en matière de S et T qui comprend les composantes forestières mettant l'accent sur la biotechnologie et la pollution atmosphérique), avec l'URSS (une vaste gamme d'activités relatives à la recherche et à l'exploitation forestières), avec la Norvège (une entente ayant trait à la S et T; une composante forestière porte sur la

recherche sur le nématode des pins), avec la France (un programme d'échange qui comprend des échanges de scientifiques en foresterie), avec le Mexique (une entente en foresterie générale comportant des échanges de personnel, de la recherche et de la pratique opérationnelle) et avec la Chine (entente de foresterie générale).

De concert avec le ministère des Affaires extérieures, Forêts Canada continuera à participer activement, à l'élaboration et à la mise en œuvre de programmes relatifs à la recherche forestière dans le cadre des ententes et des protocoles d'entente du gouvernement canadien, et, de plus, encouragera la conclusion d'autres accords portant sur l'échange et la collaboration en S et T forestières toutes les fois que des possibilités se présenteront.

À titre de membre d'un certain nombre d'organismes intergouvernementaux étendus tels que l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), la Commission des forêts pour l'Amérique du Nord (NAFC), le Comité de la CEE de la FAO et de l'OIT sur le bois brut, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), l'Agence internationale de l'énergie (AIE), l'Institut international pour l'analyse des systèmes de haut niveau (IIASA), etc., le Canada exige que Forêts Canada fournisse de l'expertise en matière de recherche forestière dans le cadre des divers programmes de ces organismes. Forêts Canada donne au moins des conseils et participe à l'élaboration de projets. La contribution est souvent plus étendue. Par exemple, dans le cas de la NAFC, les chercheurs de Forêts Canada sont membres de huit groupes de travail qui élaborent et mettent en œuvre des programmes coopératifs en collaborant avec des membres provenant des États-Unis et du Mexique. Au sein de l'AIE, Forêts Canada est le signataire canadien de l'Accord relatif à la recherche et au développement en bioénergie et fournit des représentants pour les comités exécutifs et techniques. Ces participations et d'autres participations semblables continueront toutes les fois que les programmes et les projets des organismes intergouvernementaux seront pertinents aux responsabilités et aux priorités en matière de recherche de Forêts Canada. D'autres ententes spéciales avec des organismes intergouvernementaux qui continueront tout au long de la période de planification stratégique comprennent l'appui scientifique et financier fourni à l'Oxford Forestry Institute et au CABI (en échange de formation dans de nouvelles technologies forestières, de documentation et de services en bibliothéconomie) ainsi que le soutien fourni, de concert avec l'ACDI et les pays de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ANASE), pour l'établissement et la gestion d'un nouveau centre de semis de l'ANASE à Bangkok, Thaïlande.

Aide aux pays en voie de développement (Objectif nº 4)

Le programme d'aide à l'étranger du Canada, mis en œuvre par l'ACDI et le CRDI, utilise l'expertise de Forêts Canada de différentes manières. L'ACDI a profité des capacités consultatives de Forêts Canada dans le cadre de ses programmes asiatiques, sud-américains et africains. En raison de sa structure, l'ACDI est incapable d'élaborer ses propres capacités de recherche, mais doit dépendre d'organismes extérieurs pour obtenir de l'expertise spéciale. Conformément à notre stratégie internationale globale, Forêts Canada continuera à fournir de l'expertise et s'efforcera de participer davantage à la planification et à la mise en œuvre des programmes forestiers de l'ACDI.

En outre, Forêts Canada augmentera ses efforts pour contribuer aux programmes forestiers du CRDI en vue de participer au jumelage des établissements de recherche. Celui-ci favoriserait l'échange bilatéral entre les chercheurs forestiers et augmenterait le transfert de technologie canadienne aux pays en voie de développement. Le CRDI détient déjà une liste de personnel de recherche de Forêts Canada en mesure de fournir des services consultatifs et en matière de développement.

Lorsque les ressources et les installations le permettront, les établissements de Forêts Canada continueront à fournir de la formation en cours d'emploi aux scientifiques, aux techniciens et aux gestionnaires forestiers des pays en voie de développement. En général, cette formation sera à court terme et limitée aux objectifs spéciaux ne pouvant être atteints dans une université ni un établissement technique.

Exportation de la technologie (Objectif nº 5)

La plupart des mécanismes déjà décrits servent déjà à favoriser l'exportation de technologie forestière canadienne. Dans le cas des pays développés, des contacts individuels, des conférences, des publications, des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux ainsi que des ententes officielles fournissent tous un contexte dans lequel de nouvelles connaissances élaborées au Canada sont mises à la disposition d'une collectivité de recherche forestière plus étendue en échange d'autres connaissances importées au Canada et dans le cadre de l'investissement global du Canada dans les

relations internationales. Forêts Canada continuera à encourager ces relations mutuelles. Les technologies et les procédés industriels découlant de cet échange de nouvelles connaissances sont par la suite transmis aux missions commerciales et comme faisant partie des relations commerciales ordinaires entre les pays développés.

En ce qui concerne les pays en voie de développement et les pays nouvellement industrialisés, la situation est quelque peu différente. Des échanges d'informations scientifiques ont aussi lieu avec ces pays, mais sur une échelle beaucoup plus limitée en raison des ressources et de l'étendue limitées de leurs collectivités de recherches forestières. Toutefois, la technologie forestière sous une forme plus développée est souvent transférée à ces pays dans le cadre de l'aide à l'étranger. On s'attend, bien entendu, à ce que ces technologies exportées créent en fin de compte des profits pour l'industrie forestière canadienne qui les a élaborées ou soutenues par le développement progressif de marchés d'exportation pour les produits et l'expertise canadiens. On traitera aussi de cette manière certains aspects des problèmes environnementaux mondiaux. Forêts Canada continuera à appuyer ce transfert de technologie exportable aux pays en voie de développement.

Obtention de renseignements de l'étranger (Objectif nº 6)

Des renseignements à jour sur la foresterie et la recherche forestière dans les principaux pays forestiers est une condition préalable essentielle à un programme pertinent et efficace de S et T forestières au Canada. Sans ces renseignements, la plupart des programmes canadiens deviendraient rapidement limités et ne répondraient plus aux normes mondiales. Lorsqu'on ne dispose pas de bons renseignements sur les problèmes, les besoins et les possibilités à l'échelle mondiale en matière de foresterie, on peut perdre de nombreux marchés éventuels pour la technologie forestière canadienne. Tous les mécanismes décrits plus haut servent à recueillir des renseignements dans une mesure plus ou moins grande, et cela continuera à être l'une de leurs fonctions les plus importantes. De plus, les programmes de recherche de la Direction générale des sciences, les programmes de recherche régionaux et ceux des instituts continueront à collaborer avec la Division des affaires internationales pour obtenir et utiliser des données sur la foresterie dans d'autres pays. La Direction générale des sciences continuera aussi à prendre, au sein de Forêts Canada, des initiatives visant à obtenir des renseignements et à réagir à des faits nouveaux dans le cadre de la mise en œuvre, de la planification et de la gestion des programmes de S et T forestières dans d'autres pays développés, dans le but d'appliquer ces renseignements à la situation canadienne, s'il y a lieu.

Secteurs principaux

Pays développés — Ce sont les pays qui ont déjà mis au point des technologies modernes et les utilisent dans leurs industries forestières; ils constituent nos objectifs principaux parce qu'ils offrent les profits les plus grands aux efforts internationaux de Forêts Canada en matière de S et T. Les apports technologiques provenant de ces pays sont nécessaires pour maintenir l'industrie canadienne au même niveau que ses concurrents internationaux. Dans ce groupe, les pays prioritaires sont les suivants : les États-Unis, l'Allemagne de l'Ouest, la Suisse, la Suède, la Finlande, le Japon, l'URSS et l'Australie ainsi que (dans une mesure quelque peu moindre) le Royaume-Uni, la France, la Belgique, l'Autriche, la Norvège, la Nouvelle-Zélande et la Tchécoslovaquie.

Pays nouvellement industrialisés — Ce sont les pays qui ont été longtemps considérés comme faisant partie du Tiers-Monde, mais dont les économies se sont récemment améliorées. Cette amélioration peut être attribuable à des ressources nouvellement découvertes, à une demande accrue de produits locaux, ou être le résultat d'investissements importants effectués par des pays étrangers pour n'importe quelles raisons. En tous les cas, les mouvements accrus de la trésorerie dans ces pays ont permis de développer de nouvelles industries. Le Canada désire leur exporter de la technologie canadienne en échange de produits industriels ou bruts pouvant être disponibles pour les industries canadiennes et favoriser des pratiques d'aménagement forestier sans danger pour l'environnement. En outre, il veut tirer des revenus de sa participation aux investissements à l'étranger. Dans ce groupe, les pays prioritaires sont tous ceux de l'Asie du Sud-Est, le Brésil, l'Argentine, le Venezuela, le Chili et la Chine.

Pays en voie de développement — La désignation est explicative; ces pays ressemblent quelque peu aux sociétés modernes mais manquent de ressources ou d'expertise technique pour gérer leurs ressources judicieusement. Forêts Canada s'intéresse à ces pays sur les plans environnementaux et humanitaires. Le Ministère désire appuyer l'effort du gouvernement canadien visant à aider les peuples de ces pays. Dans ce groupe se trouvent les pays africains du Sahel, l'Inde, le Pérou, la Colombie et le Mexique.

Organismes d'aide canadiens et internationaux — Forêts Canada, qui a pour mandat d'aider les organismes à promouvoir le bien-être des peuples dans les pays en voie de développement, obtient une reconnaissance internationale importante pour ces efforts. Les résultats sont politiques et humanitaires. Les organismes qui sont les contacts et les collaborateurs principaux sont l'ACDI, le CRDI, le CABI, la FAO et l'IUFRO.

Organisations internationales — Il existe de nombreuses organisations internationales non gouvernementales qui fournissent un service ou un point de contact multilatéral efficace en matière de S et T forestières pour le Canada et envers lequel Forêts Canada a une responsabilité importante à l'intérieur du pays. Ces organisations possèdent toutes quelque chose que nous voulons obtenir ou le mettent à notre disposition et, en échange, nous fournissons un soutien financier ou moral. Les organisations prioritaires comprennent l'IUFRO, le CIBC, le CABI, l'OFI et l'IIASA.

Il existe une série semblable d'organisations qui fournissent un moyen de communication et de collaboration intergouvernementales plus formelles. Ces organisations servent de cadre à l'échange scientifique et à la collaboration formelle concernant les projets conjoints de S et T, et elles permettent d'atteindre les objectifs politiques. Les organisations prioritaires comprennent la FAO, la NAFC, l'OCDE, l'AIE et la CEE. Une liste plus précise des activités actuelles et éventuelles pour la plupart des pays et des organisations mentionnés ci-dessus durant la période de planification stratégique figure à l'annexe 1.

Mécanismes internes

Toutes les activités décrites dans ce programme seront menées par le personnel de la Direction générale des sciences, des régions et des instituts comme partie intégrante des programmes permanents de S et T. La Direction générale des sciences assumera la responsabilité principale au sein de Forêts Canada pour l'élaboration et la coordination de politiques internationales en matière de S et T forestières, de programmes, d'ententes et de programmes conjoints; cela comprendra les activités suivantes : participer à des rencontres et à des comités internationaux en vue de présenter et discuter les politiques et les programmes du Canada en S et T forestières; exercer les fonctions de point de coordination central pour les contacts de Forêts Canada avec les organisations internationales de S et T telles que l'IUFRO, le CIBC et l'AIE; fournir de l'expertise en matière de S et T forestières à des organismes internationaux tels que l'ACDI; tenir les autres services de Forêts Canada au courant des possibilités et des programmes internationaux en matière de S et T auxquels ils pourraient avoir accès; suivre les questions relatives à la recherche en foresterie dans d'autres pays et élaborer des approches appropriées; recommander et diriger des visites et des missions spéciales dans d'autres pays en vue d'étudier les programmes de S et T et leur gestion. De plus, la Direction générale des sciences sera chargée de préparer la section sur les S et T devant être insérée dans le Plan de travail international annuel du Ministère et d'assurer la liaison avec la Division des affaires internationales au sujet des activités internationales de Forêts Canada dans le domaine de la foresterie.

Le personnel des établissements et des instituts régionaux participera entièrement à toutes ces activités internationales en matière de S et T, soit sous la coordination globale de la Direction générale des sciences ou, dans certains cas, à titre de centre principal pour Forêts Canada. La majeure partie de l'expertise scientifique à laquelle contribue Forêts Canada dans le cadre des rencontres internationales et des programmes coopératifs est, et continuera à être, fournie par les régions et les instituts du Ministère. Ces établissements continueront à fournir le soutien logistique en vue de recevoir les délégations étrangères ainsi qu'un lien entre la Direction générale des sciences et la Division des affaires internationales, d'une part, et les provinces et le secteur privé, d'autre part, pour ce qui est de questions relatives à la S et T forestières internationales.

Annexe 1. Activités actuelles et éventuelles relatives aux secteurs principaux et aux objectifs

Objectif nº 1 — Apports technologiques

États-Unis — Forêts Canada suivra de près les faits nouveaux en recherche dans le domaine de la foresterie aux États-Unis. Cela couvrira une vaste gamme d'activités, de recherche et de développement. Les éléments les plus importants sont la lutte contre les insectes et les maladies, la recherche sur la prévention des incendies et la recherche sur la pollution atmosphérique et le changement climatique.

Allemagne de l'Ouest — Les technologies principales qui proviennent d'Allemagne portent sur les nouvelles technologies forestières, sur la recherche de base relative aux caractéristiques biologiques des ravageurs, les méthodes de recherche sur la pollution atmosphérique et de lutte contre celle-ci, les technologies relatives à la télédétection servant à déceler le dépérissement des forêts, la mise au point de petites machines pour les boisés et les nouveaux produits en bois de feuillus.

Suède — Résoudre le problème du nématode des pins est d'une importance primordiale en raison de l'exportation de copeaux de bois tendre du Canada. Les autres domaines de recherche coopérative où les Suédois peuvent aider le secteur forestier canadien sont les technologies d'amélioration des arbres, le développement de la bioénergie, la foresterie des boisés, la mécanisation de la sylviculture et la recherche sur la pollution atmosphérique.

Finlande — En Finlande, les projets exécutés sont similaires à ceux de la Suède. Toutefois, on met davantage l'accent sur les machines, les pratiques d'aménagement des forêts nordiques et l'aménagement des tourbières.

Royaume Uni — Le Royaume Uni a élargi ses programmes de biotechnologie en agriculture et est en mesure de fournir au Canada de nouveaux renseignements sur les ressources en phytogénétique et la lutte biologique au moyen d'agents pathogènes des ravageurs, modifiés génétiquement. Au Royaume Uni, le nématode des pins constitue un problème, et l'expertise relativement vaste que ce pays possède en entomologie peut aider le Canada à résoudre ce problème.

Japon — La technologie importée du Japon pourrait comprendre des renseignements à jour sur le nématode des pins, l'utilisation de l'électronique pour recueillir des données, la recherche sur la rouille du pin et l'utilisation de nouveaux produits à base de bois dur tropical.

URSS — Les apports technologiques seront probablement limités, mais le Canada continuera à rechercher de l'aide en ce qui a trait au développement de moyens de lutte biologique, à l'amélioration des arbres par l'introduction d'arbres sélectionnés provenant de l'URSS, ainsi qu'à une gamme entière de développements dans le domaine de la mécanisation de la foresterie à grande échelle.

Brésil — Le Brésil a été au premier rang par rapport au développement d'autres sources d'énergie provenant de la biomasse, y compris la biomasse forestière. En outre, le pays s'est distingué par l'utilisation de stratégies d'amélioration des arbres pour le développement de plantations.

Chine — La technologie importée de Chine sera probablement surtout dans le domaine de la lutte biologique et des sources de semences pour l'amélioration des

forêts. Il est aussi possible d'obtenir beaucoup de renseignements sur l'utilisation des petits boisés et le développement de produits forestiers à l'aide d'espèces d'arbres secondaires. L'envergure des opérations sera importante pour les propriétaires canadiens de petits boisés.

Objectif nº 2 — L'excellence scientifique

États-Unis — Chaque aspect de la recherche sur les forêts est touché par la communication et la collaboration entre Forêts Canada et l'USFS. Cela comprend la biotechnologie, la génétique, la tordeuse des bourgeons de l'épinette et d'autres insectes des forêts, la recherche sur la prévention des incendies, la croissance et le rendement ainsi que la recherche sur la pollution atmosphérique.

Suède — Les questions sont les mêmes que celles de l'objectif nº 1; on met davantage l'accent sur l'amélioration du pin tordu et la sylviculture boréale.

Finlande — On accordera une attention particulière à la recherche relative au nématode des pins, à l'aménagement des boisés, à la pollution atmosphérique et à tous les aspects de l'aménagement des forêts nordiques.

Allemagne de l'Ouest — Les éléments suivants seront probablement les domaines principaux de collaboration : la biotechnologie et les moyens de lutte biologique en foresterie, les développements dans le domaine de la pollution atmosphérique, la pathologie des forêts, les méthodes analytiques, la télédétection et les programmes de recherche sur les dommages causés aux forêts.

Japon — L'établissement de codes et de normes relatifs aux produits forestiers, et l'obtention d'autres renseignements sur le nématode des pins.

URSS — La recherche sur l'amélioration des arbres au moyen de l'introduction d'arbres provenant de l'URSS constituerait l'élément principal de la collaboration entre les deux pays. L'aménagement des forêts boréales et le changement climatique sont aussi deux domaines qui intéressent les deux pays.

Australie — Établissement de systèmes de recherche sur les incendies de forêt.

Tchécoslovaquie — Recherche sur la pollution atmosphérique et évaluation des dommages que celle-ci cause aux forêts.

CIBC — Utilisation et mise au point de moyens de lutte biologique contre les insectes, les maladies et les mauvaises herbes. Recherche de base sur les stratégies de lutte biologique et utilisation de parasitoïdes.

CABI — L'excellence scientifique de Forêts Canada serait améliorée par les services que nous rendons à d'autres pays membres. Cela comprendrait l'identification des agents pathogènes du bois et la mise à jour de la collection de champignons connexes.

AIE — Recherche sur l'énergie obtenue au moyen de systèmes conventionnels et de sylviculture à courte rotation, ainsi que des questions environnementales associées à l'aménagement forestier intensif et aux régimes d'utilisation de l'énergie à l'échelle mondiale.

IUFRO — Participer à tous les groupes de travail ayant trait à la recherche effectuée par Forêts Canada, à l'élaboration de programmes internationaux de recherche sur les forêts et à la gestion de l'IUFRO. Organiser le Congrès de l'IUFRO de 1990 à Montréal.

Objectif nº 3 — Ententes internationales en matière de S et T

Allemagne de l'Ouest	— Entente bilatérale de S et T portant surtout sur la pollution atmosphérique et la biotechnologie.
États-Unis	— Ententes bilatérales. Tordeuse des bourgeons de l'épinette, dendroctone du pin ponderosa, pollution atmosphérique et dépérissement de l'érable.
Finlande	— Conclure un protocole d'entente bilatérale. Inclure la recherche sur le nématode des pins, la pollution atmosphérique, la foresterie des boisés et l'aménagement des tourbières.
Suède	— Conclure un protocole d'entente bilatérale relatif à la recherche sur le nématode des pins et à l'amélioration du pin tordu.
Norvège	— Entente bilatérale en matière de S et T. Recherche sur le nématode des pins.
Japon	— Conclure un protocole d'entente bilatérale sur le nématode des pins et sur des codes et des normes relatifs aux produits en bois dur.
France	— Entente bilatérale d'échange et de collaboration scientifiques. Surtout en biotechnologie.
Mexique	— Entente bilatérale sur la collaboration et l'aide dans le domaine de la foresterie.
NAFC	— Participer à des rencontres de groupe de travail et à l'élaboration d'un programme de recherche trilatéral. Dans certains cas, diriger le groupe d'étude de la NAFC.
FAO	— Participer à des rencontres et à des comités sur la recherche et le développement, parrainés par la FAO.
IIASA	— Participer à des programmes de l'IIASA sur la recherche forestière, en particulier aux études sur le changement climatique mondial et la pollution atmosphérique.
AIE	— Continuer à participer à la gestion de l'Accord relatif à la recherche et au développement en bioénergie de l'AIE ainsi qu'à l'établissement de programmes de recherche connexe.
OCDE	— Forêts Canada est chargé de la certification des semences d'arbres forestiers dans le cadre du programme de commerce international en matériel de reproduction, de l'OCDE.

Objectifs nº 4 — Aide aux pays en voie de développement

Sud-Est asiatique	— Continuer à participer au développement du Centre de semis de l'ANASE en Thaïlande et soutenir le développement continu de l'Institut d'aménagement forestier de l'ANASE.
Amérique latine et Afrique	— Participer au transfertdes pratiques d'aménagement et de conservation forestiers canadiens ainsi qu'au développement de produits forestiers en vue d'améliorer la qualité de la vie dans les régions.
ACDI	— Continuer à soutenir les programmes d'aide à l'étranger de l'ACDI, qui comportent des éléments de recherche sur les forêts, en particulier le groupe des projets de l'ANASE. De plus, fournir de l'aide technique aux futurs

programmes de recherche que l'ACDI pourrait mettre en œuvre en Afrique et en Amérique du Sud. Donner des conseils sur une vaste gamme de projets forestiers, selon le besoin.

CRDI — Élaborer, de concert avec le CRDI, un projet visant à jumeler certains instituts de recherche sur les forêts dans les pays en voie de développement avec des établissements de Forêts Canada. En outre, offrir des services consultatifs au CRDI et, lorsque cela est possible, affecter des scientifiques de Forêts Canada à des projets de recherche du CRDI.

CABI — Participer, de concert avec le CABI, à la prestation de services consultatifs, tels que la classification des champignons, des insectes et des plantes, ainsi que la gestion de la recherche. En outre, continuer à aider les cadres du CABI par l'intermédiaire d'Agriculture Canada, c'est-à-dire à titre de membre du conseil d'examen des programmes de recherche du CABI.

ICRAF — Organiser dynamiquement des échanges de scientifiques avec l'ICRAF afin de promouvoir les technologies de recherche canadiennes en Afrique, en Amérique du Sud et au Sud-Est asiatique.

Objectif nº 5 — Exportation de la technologie

Brésil — Transfert de technologies de manipulation de semences forestières, d'établissement d'inventaires forestiers et de lutte contre les incendies de forêt, élaborées au Canada.

Chili — Évaluer les possibilités de transfert des technologies de foresterie canadiennes au Chili. La lutte contre les incendies, les insectes et les maladies serait l'élément prioritaire, ainsi que les technologies relatives aux produits forestiers en ce qui concerne l'établissement de codes et de normes pour les matériaux de construction en bois chilien.

Argentine — Transférer les méthodes d'aménagement et l'établissement d'inventaires forestiers à ce pays et à ses industries forestières.

Sud-Est asiatique — Participer à l'établissement de codes et de normes pour les matériaux de construction en bois local, en utilisant l'expérience de la recherche canadienne dans ce domaine.

Chine — Participer au transfert des technologies de lutte contre les incendies de forêt par la télédétection.

Inde — Évaluer les possibilités de transfert de technologies relatives à l'aménagement forestier, au développement de produits de la forêt et à l'établissement de codes et de normes relatifs au bois de construction.

ACDI — Aider l'ACDI à transférer et à promouvoir les technologies industrielles forestières canadiennes par la prestation de conseils sur les capacités de recherche des pays nouvellement industrialisés. Cela exigera l'évaluation continue de l'état de la recherche sur l'aménagement et les produits forestiers dans ces pays. Le travail sera effectué au fur et à mesure des besoins.

Annexe 2. Liste des sigles des noms d'organisations

ANASE — Association des Nations de l'Asie du Sud-Est

CABI — Office agricole du CAB - International

CIBC — Institut de contrôle biologique du Commonwealth

ACDI — Agence canadienne de développement international

CEE — Commission économique pour l'Europe

CEE — Communauté économique européenne

FAO — Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

ICRAF — Conseil international pour la recherche en agroforesterie

CRDI — Centre de recherche pour le développement international

AIE — Agence internationale de l'énergie

IIASA — Institut international pour l'analyse des systèmes de haut niveau

OIT — Organisation internationale du travail

IUFRO — Union internationale des instituts de recherches forestières

NAFC — Commission des forêts pour l'Amérique du Nord

OCDE — Organisation de coopération et de développement économiques

OFI — Oxford Forestry Institute

USFS — United States Forest Service